

气动滑台(循环式直线导轨)/双缸型 MXQ系列(ø6~ø25)



- * 体积小, 坚固, 精度高
- * 小型气缸与循环式直线导轨的组合
- * 平行度: 30μm, 垂直度: 50μm
- * 双气缸设计, 2 倍输出力
- * 负载力矩大
- * 可调节行程 (带有调行程装置)
- * 可安装磁性开关

标准规格

型号	MXQ 6	MXQ 8	MXQ 12	MXQ 16	MXQ 20	MXQ 25
缸径 (mm)	ø6x2 (相当于ø8)	ø8x2 (相当于ø11)	ø12x2 (相当于ø17)	ø16x2 (相当于ø22)	ø20x2 (相当于ø28)	ø25x2 (相当于ø35)
使用流体	空气					
动作方式	双作用					
最高使用压力	0.7MPa					
最低使用压力	0.15MPa					
环境和流体温度	-10 ~ +60°C (但未冻结)					
活塞速度	50 ~ 500 mm/s (金属限位器: 50 ~ 200mm/s)					
缓冲	橡胶缓冲 (标准)、液压缓冲器、无 (金属限位器)					
行程长度公差(mm)	+1 0					
给油	不需要					
接管口径	M5 x 0.8				Rc 1/8	

*如给油, 请用透平1号油ISOVG32。

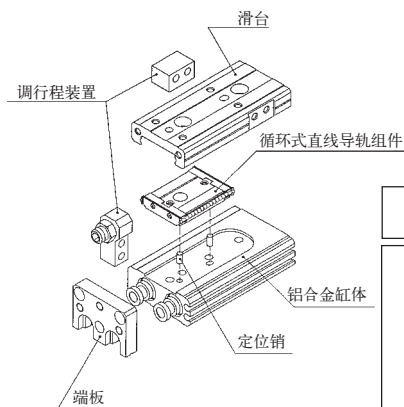
选择表

型号		缸径 (mm)	行程 (mm)												行程调整器可选项						功能可选项			磁性开关	
			10	20	30	40	50	75	100	125	150	带橡胶限位器			带液压缓冲器			带金属限位器			弹簧缓冲	带端锁	轴向接管		
标准型	对称型												前端	后端	两端	前端	后端	两端	前端	后端	两端				
MXQ 6	MXQ 6L	6																							A93 (V)
MXQ 8	MXQ 8L	8																							A96 (V)
MXQ12	MXQ12L	12																							M9N(V)
MXQ16	MXQ16L	16																							M9B(V)
MXQ20	MXQ20L	20																							M9P(V)
MXQ25	MXQ25L	25																							F9NW

型号表示方法

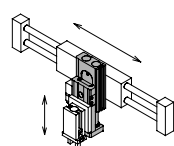
MXQ	12	L	50	AS	FR	M9N
缸径	行程	行程调整器(可选项)	功能可选项	磁性开关型号	注) 磁性开关规格及特性可参阅磁性开关的系列。	
无记号 - 标准型 L - 对称型		无记号 无 AS 带橡胶限位器 AT 带橡胶限位器 A 带橡胶限位器 BS 带液缓冲器 BT 带液缓冲器 B 带液缓冲器 CS 金属限位器 CT 金属限位器 C 金属限位器	无记号 无 F 带弹簧缓冲 R 带端锁 P 轴向接管 FR 带弹簧缓冲及端锁 FP 带弹簧缓冲及轴向接管	无记号 无磁性开关 在磁性开关型号的后面, 附导线长度表示记号: 无记号 - 0.5m, L-3m, Z-5m。	注) 磁性开关规格及特性可参阅磁性开关的系列。	
		注1) 不适用于MXQ6。	注2) 不适用于MXQ6。	磁性开关个数 无记号 2个 S 1个 n n个		

气缸及工作台组合

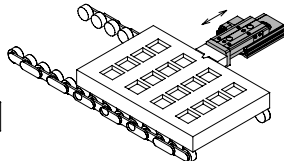


应用例

拾放动作



精密定位



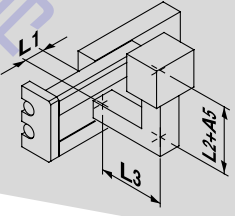
理论输出力表

双缸气缸设计

缸径 (mm)	动作方向	受压面积 (mm²)	使用压力(MPa)					
			0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
ø6X2	伸	57	11	17	23	29	34	40
	缩	42	8	13	17	21	25	29
ø8X2	伸	101	20	30	40	51	61	71
	缩	75	15	23	30	38	45	53
ø12X2	伸	226	45	68	90	113	136	158
	缩	170	34	51	68	85	102	119
ø16X2	伸	402	80	121	161	201	241	281
	缩	302	60	91	121	151	181	211
ø20X2	伸	628	126	188	251	314	377	440
	缩	471	94	141	188	236	283	330
ø25X2	伸	982	196	295	393	491	589	687
	缩	756	151	227	302	378	454	529

注) 理论输出力(N) = 压力(MPa) x 受压面积(mm²)。

选择气动滑台的计算方法

选择步骤	公式及数据	选择举例
1 使用情况 列出使用情况	• 选用型号 • 缓冲类别 • 负载安装方式 • 气缸安装方式 • 平均速度 V_a (mm/s) • 负载 W (N) 图 1 • 外伸距离 L_n (mm) : 图 2	 型号: MXQ16-50 缓冲: 橡胶缓冲 台面安装(负载) 平均速度: $V_a=300$ [mm/s] 负载: $W=10$ [N] $L_1=10$ mm $L_2=30$ mm $L_3=30$ mm
2 动能计算 • 计算动能 E (J) • 计算可允许最大动能 E_a (J) • 检查 E 值不可超过 E_a 值	$E = \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{9.8} \left(\frac{V}{1000} \right)^2$ 撞击速度 $V=1.4 \cdot V_a$ * 修正系数 $E_a = K \cdot E_{max}$ 负载安装系统 K : 图 3 可允许最大动能 E_{max} : 表 1 动能 (E) $\leq$ 可允许动能 (E_a)	$E = \frac{1}{2} \cdot \frac{10}{9.8} \left(\frac{420}{1000} \right)^2 = 0.09$ $V = 1.4 \times 300 = 420$ $E_a = 1 \times 0.11 = 0.11$ $E = 0.09 \leq E_a = 0.11, \text{ 可行}$
3 负载情况 3-1 负载计算 计算可允许负载 W_a (N) 计算负载率 α_1	$W_a = K \cdot \beta \cdot W_{max}$ 负载安装系数 K : 图 3 可允许负载系数 β : 图表 1 最大可允许负载 W_{max} : 表 2 $\alpha_1 = W / W_a$	$W_a = 1 \times 1 \times 40 = 40$ $K=1$ $\beta=1$ $W_{max}=40$ $\alpha_1 = 10 / 40 = 0.25$
3-2 静态力矩计算 计算静态力矩 M (N·m) 计算可允许静态力矩 M_a (N·m) 计算静态力矩负载率 α_2	$M = W(L_n + A_n) / 1000$ 力矩中心位置 距离修正值 A_n : 表 3 $M_a = K \cdot \gamma \cdot M_{max}$ 负载安装系数 K : 图 3 可允许力矩系数 γ : 图表 2 最大可允许力矩 M_{max} : 表 4 $\alpha_2 = M / M_a$	力矩2(偏转力矩) 检查 M_y $M_y = 10(10+30) / 1000 = 0.4$ $A_3=30$ $M_{ay}=1 \times 1 \times 18=18$ $M_{ymax}=18$ $K=1$ $\gamma=1$ $\alpha_2 = 0.4 / 18 = 0.022$ 力矩3(回转力矩) 检查 M_r $M_r = 10(30+10.5) / 1000 = 0.405$ $A_6=10.5$ $M_{ar}=36$ $M_{rmax}=36$ $K=1$ $\gamma=1$ $\alpha_2' = 0.405 / 36 = 0.011$
3-3 动态力矩计算 计算动态力矩 M_e (N·m) 计算可允许动态力矩 M_{ea} (N·m) 计算动态力矩负载率: α_3	$M_e = 1/3 \cdot W_e \cdot \frac{(L_n + A_n)}{1000}$ 撞击当量负载 $W_e = \delta \cdot W \cdot V$ δ : 缓冲系数 橡胶限位器 = 4 / 100 液压缓冲器 = 1 / 100 金属限位器 = 16 / 100 力矩中心位置距离修正值 A_n : 表 3 $M_{ea} = K \cdot \gamma \cdot M_{max}$ 负载安装系数 K : 表 3 可允许力矩系数 γ : 图表 2 最大可允许力矩 M_{max} : 表 4 $\alpha_3 = M_e / M_{ea}$	力矩1(弯曲力矩) 检查 M_{ep} $M_{ep} = 1/3 \times 168 \times \frac{(30+10.5)}{1000} = 2.27$ $W_e = 4 / 100 \times 10 \times 420 = 168$ $A_2 = 10.5$ $M_{eap} = 1 \times 0.7 \times 18 = 12.6$ $K=1$ $\gamma=0.7$ $M_{pmax}=18$ $\alpha_3 = 2.27 / 12.6 = 0.18$ 力矩2(偏转力矩) 检查 M_{ey} $M_{ey} = 1/3 \times 168 \times \frac{(30+24.5)}{1000} = 3.05$ $W_e = 168$ $A_4 = 24.5$ $M_{eay} = 12.6 \text{ (与 } M_{eap} \text{ 数值相等)}$ $\alpha_3' = 3.05 / 12.6 = 0.28$
3-4 负载率总和 如所有负载率之和不超过1,所选型号适合	$\sum \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_2' + \alpha_3 + \alpha_3' \leq 1$	$\sum \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_2' + \alpha_3 + \alpha_3' = 0.25 + 0.022 + 0.011 + 0.18 + 0.28 = 0.743 \leq 1$ 所选型号适合

气动滑台：MXQ系列

图1 负载：W(N)

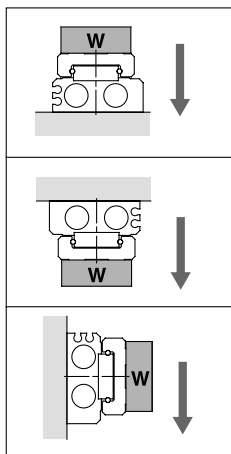
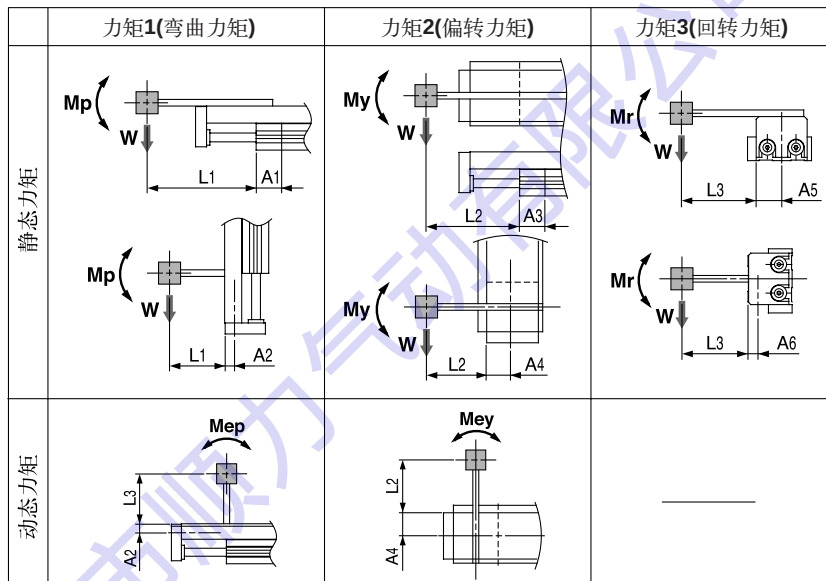


图2 气动滑台与负载点距离(外伸量)Ln, 力矩中心位置距离修正值(An)



注) 静态力矩：地心吸力所致
动态力矩：撞击所致

图3 负载安装系数：K

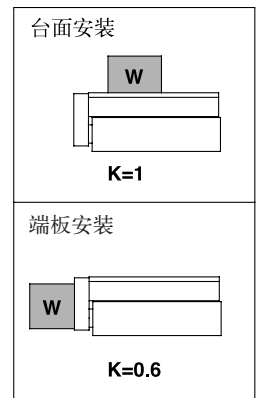


表1 可允许最大动能 Emax(J)

型号	可允许动能			
	无调行程装置	带调行程装置		
		橡胶限位器	液压缓冲器	金属限位器
MXQ 6	0.018	0.018	—	0.009
MXQ 8	0.027	0.027	0.054	0.013
MXQ12	0.055	0.055	0.11	0.027
MXQ16	0.11	0.11	0.22	0.055
MXQ20	0.16	0.16	0.32	0.080
MXQ25	0.24	0.24	0.48	0.12

表2

最大可允许
负载：Wmax(N)

型号	可允许最大负载
MXQ 6	6
MXQ 8	10
MXQ12	20
MXQ16	40
MXQ20	60
MXQ25	90

图表1 可允许负载系数：β

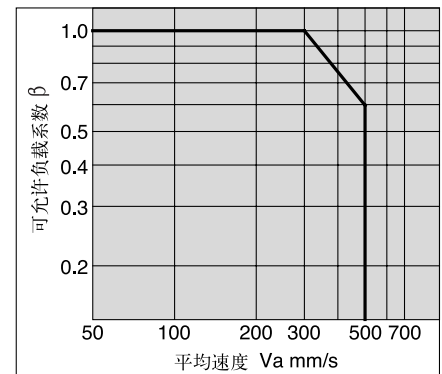


表3 力矩中心位置距离修正值：An(mm)

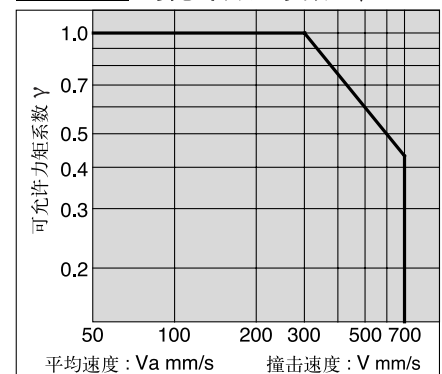
型号	力矩中心位置距离修正值 (参见图2)												
	A1, A3									A2	A4	A5	A6
	行程 (mm)												
	10	20	30	40	50	75	100	125	150				
MXQ 6	14.5	14.5	14.5	18.5	18.5	—	—	—	—	6	13.5	13.5	6
MXQ 8	16.5	16.5	18.5	20.5	28	28.5	—	—	—	7	16	16	7
MXQ12	21	21	21	25	25	34	34	—	—	9	19.5	19.5	9
MXQ16	27	27	27	27	30	33	42.5	42.5	—	10.5	24.5	24.5	10.5
MXQ20	29.5	29.5	29.5	29.5	33.5	37.5	53.5	55	56.5	14	30	30	14
MXQ25	35.5	35.5	35.5	35.5	43	43	50	64	64	16.5	37	37	16.5

注)：行程数值不影响A2, A4, A5, A6修正值

表4 最大可允许力矩：Mmax (N·m)

型号	力矩1 / 力矩 2：Mpmax / Mymax									力矩3：Mrmax								
	行程 (mm)									行程 (mm)								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	10	20	30	40	50	75	100	125	150
MXQ 6	1.4	1.4	1.4	2.8	2.8	—	—	—	—	3.5	3.5	3.5	5.1	5.1	—	—	—	—
MXQ 8	2.0	2.0	2.8	3.7	7.9	7.9	—	—	—	5.1	5.1	6.0	6.9	7.4	7.4	—	—	—
MXQ12	4.7	4.7	4.7	7.2	7.2	15	15	—	—	11	11	11	13	13	14	14	—	—
MXQ16	13	13	13	18	23	42	42	—	31	31	31	31	36	41	41	41	—	—
MXQ20	19	19	19	27	36	84	84	84	47	47	47	47	57	66	75	75	75	75
MXQ25	32	32	32	52	52	78	140	140	81	81	81	81	110	110	130	130	130	130

图表2 可允许力矩系数：γ



注)用平均速度来计算静态力矩
用撞击速度来计算动态力矩

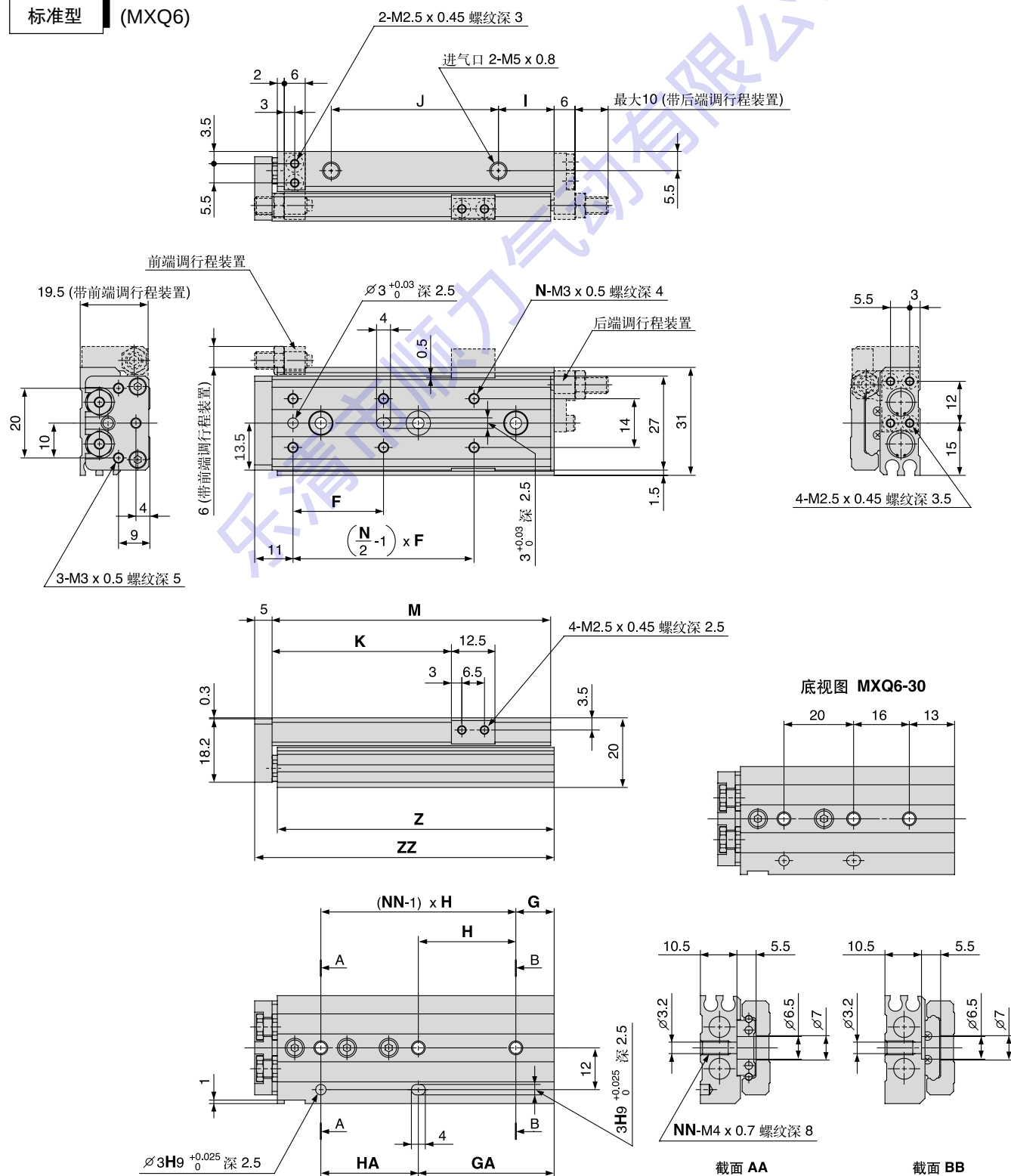
符号

符号	注解	单位	符号	注解	单位
An(n=1~6)	力矩中心位置距离修正值	mm	Va	平均速度	mm/s
E	动能	J	W	负载	N
Emax	可允许最大动能	J	Wa	可允许负载	N
Ln(n=1~3)	外伸量	mm	We	撞击时当量负载	N
M(Mp, My, Mr)	静态力矩(1, 2, 3)	N·m	Wmax	最大可允许负载	N
Ma(Map, May, Mar)	可允许静态力矩(1, 2, 3)	N·m	α	负载率	—
Me(Mep, Mey)	动态力矩(1, 2)	N·m	β	可允许负载系数	—
Mea(Meap, Meay)	可允许动态力矩(1, 2)	N·m	γ	可允许力矩系数	—
Mmax(Mpmax, Mymax, Mrmax)	可允许最大力矩(1, 2, 3)	N·m	K	负载安装系数	—
V	撞击速度	mm/s			

气动滑台: MXQ系列

外形尺寸图 (毫米)

标准型 (MXQ6)



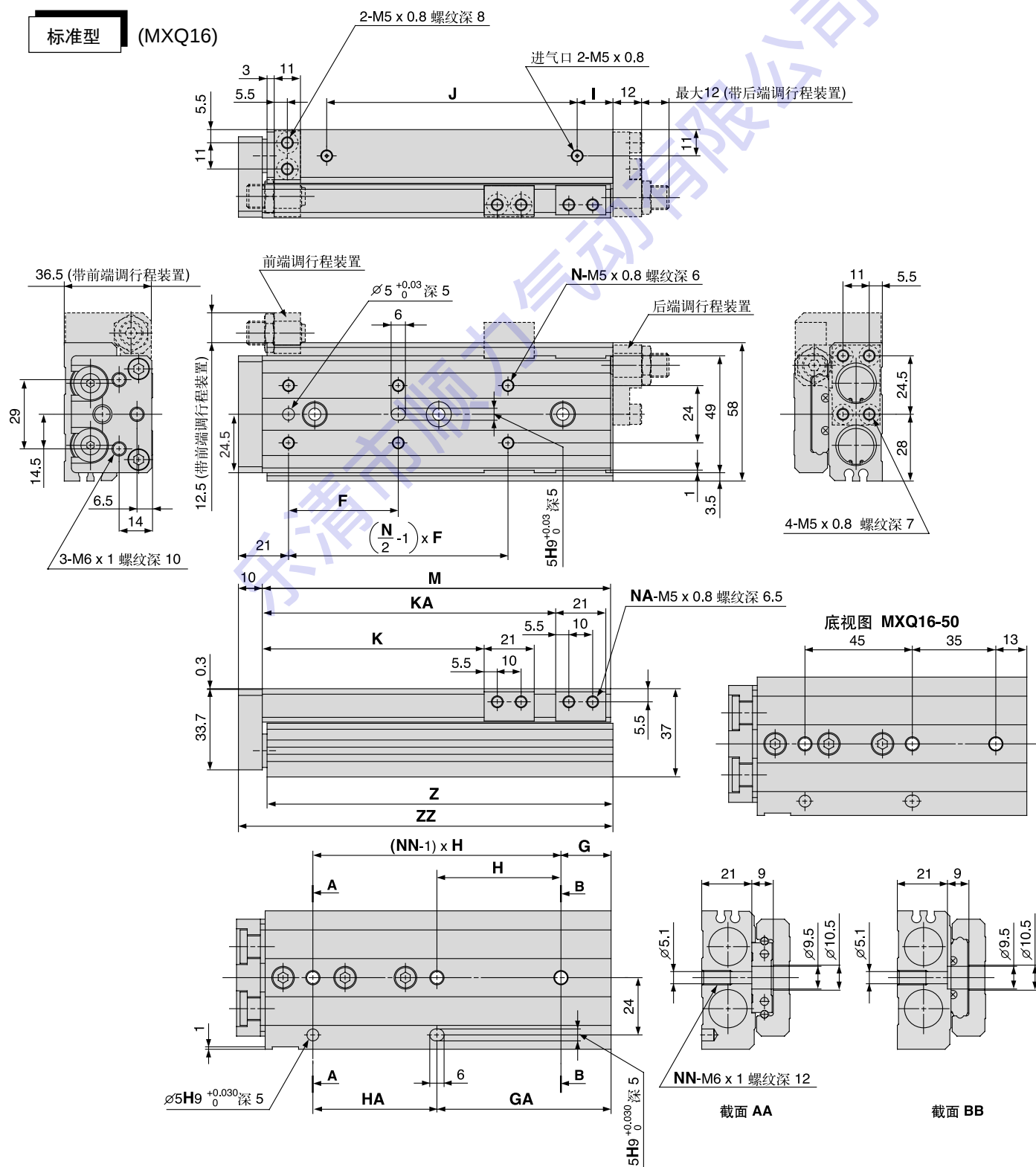
(mm)

型号	F	N	G	H	NN	GA	HA	I	J	K	M	Z	ZZ
MXQ6-10	22	4	6	23	2	13	16	9	17	21.5	42	41.5	48
MXQ6-20	25	4	13	26	2	13	26	9	27	31.5	52	51.5	58
MXQ6-30	21	6	—	—	3	29	20	9	37	41.5	62	61.5	68
MXQ6-40	26	6	11	28	3	39	28	16	48	51.5	80	79.5	86
MXQ6-50	27	6	21	28	3	49	28	9	65	61.5	90	89.5	96

气动滑台: MXQ系列

外形尺寸图 (毫米)

标准型 (MXQ16)



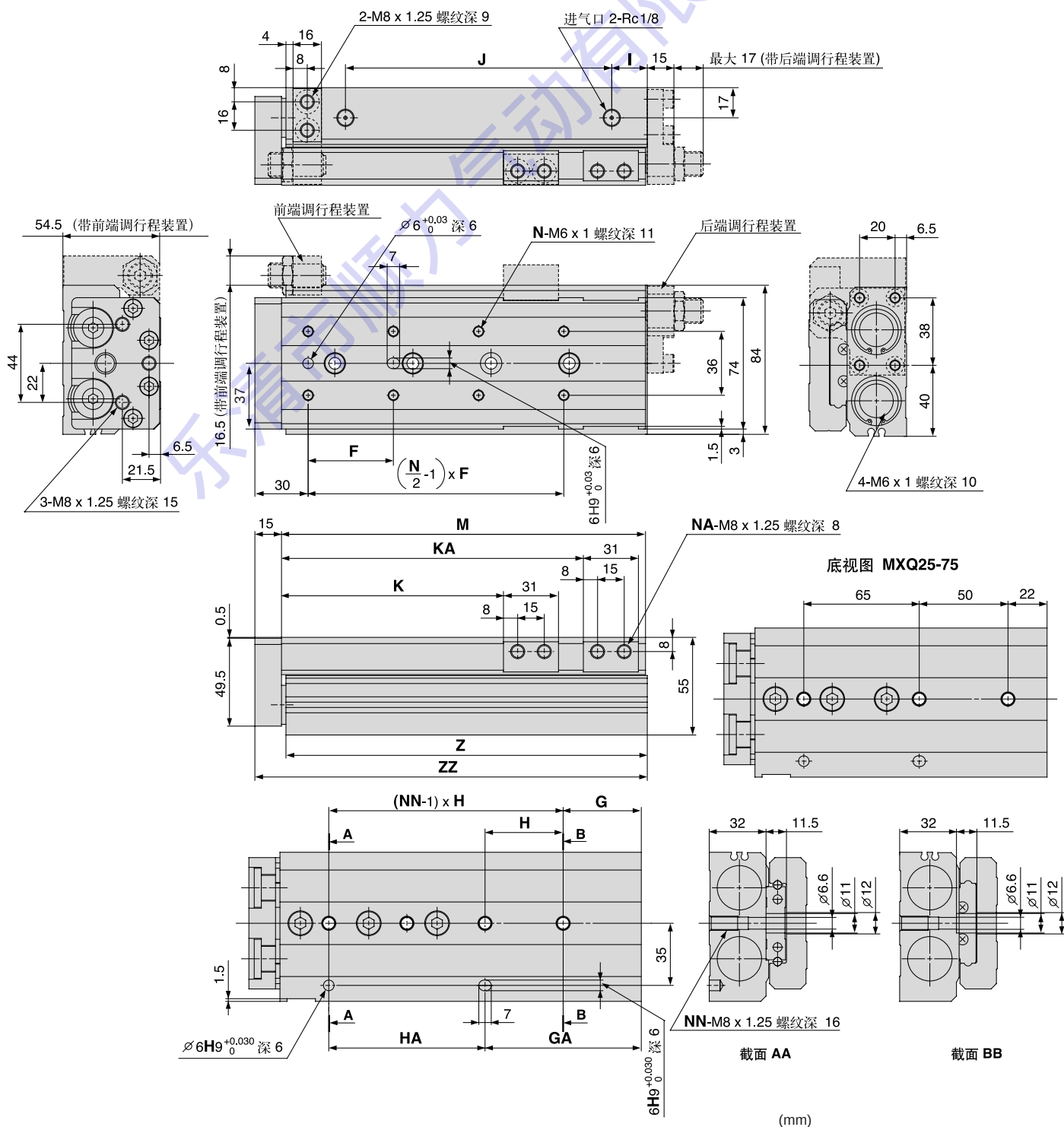
型号	F	N	G	H	NN	GA	HA	I	J	K	KA	NA	M	Z	ZZ
MXQ16- 10	38	4	18	39	2	18	39	12	40	28	—	4	78	77	89
MXQ16- 20	38	4	18	39	2	18	39	12	40	38	—	4	78	77	89
MXQ16- 30	48	4	19	48	2	19	48	12	50	48	—	4	88	87	99
MXQ16- 40	58	4	19	58	2	19	58	12	60	58	—	4	98	97	109
MXQ16- 50	40	6	—	—	3	48	45	20	68	68	91	8	114	113	125
MXQ16- 75	46	6	21	52	3	73	52	15	105	93	123	8	146	145	157
MXQ16-100	44	8	36	44	4	80	88	18	145	118	166	8	189	188	200
MXQ16-125	44	10	17	44	5	105	88	23	165	143	191	8	214	213	225

气动滑台: MXQ系列

外形尺寸图 (毫米)

标准型

(MXQ25)

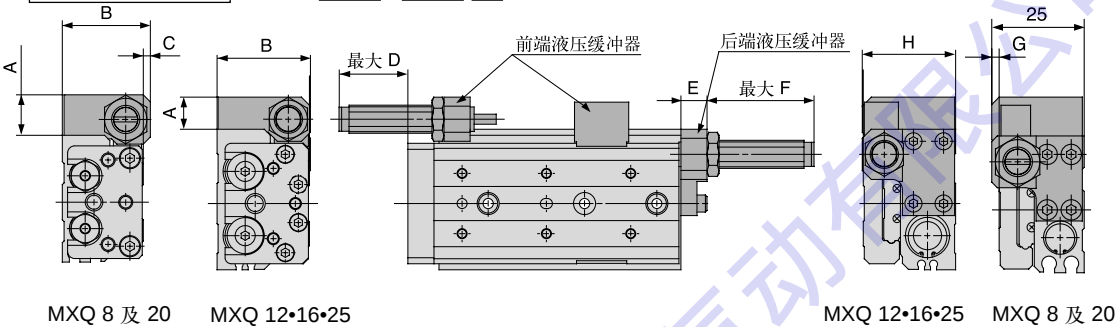


型号	F	N	G	H	NN	GA	HA	I	J	K	KA	NA	M	Z	ZZ
MXQ25- 10	55	4	23	55	2	23	55	16	56	35	—	4	107	105.5	123
MXQ25- 20	46	4	23	55	2	23	55	16	56	45	—	4	107	105.5	123
MXQ25- 30	55	4	23	55	2	23	55	16	56	55	—	4	107	105.5	123
MXQ25- 40	65	4	23	65	2	23	65	16	66	65	—	4	117	115.5	133
MXQ25- 50	75	4	32	80	2	32	80	16	90	75	—	4	141	139.5	157
MXQ25- 75	60	6	—	—	3	72	65	31	100	100	—	4	166	164.5	182
MXQ25-100	48	8	44	44	4	88	88	20	150	125	170	8	205	203.5	221
MXQ25-125	60	8	31	66	4	97	132	18	205	150	223	8	258	256.5	274
MXQ25-150	65	8	56	66	4	122	132	18	230	175	248	8	283	281.5	299

气动滑台：MXQ系列

功能可选项

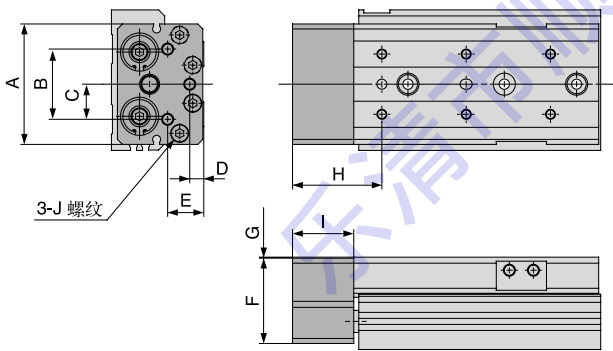
B-带液压缓冲器 MXQ 缸径 - 行程 BS, BT, B



带液压缓冲器 (mm)

型号	调节行程范围		A	B	C	D	E	F	G	H
	前	后								
MXQ8	20	20	11.5	25	2	23	8	32	2	25
MXQ12	18	18	10	29.5	-	18	10	30	-	29.5
MXQ16	22	22	12.5	36.5	-	20	12	34	-	36.5
MXQ20	35	35	16	46.5	0.5	35	13	54	0.5	46.5
MXQ25	35	35	16.5	54.5	-	29	15	52	-	54.5

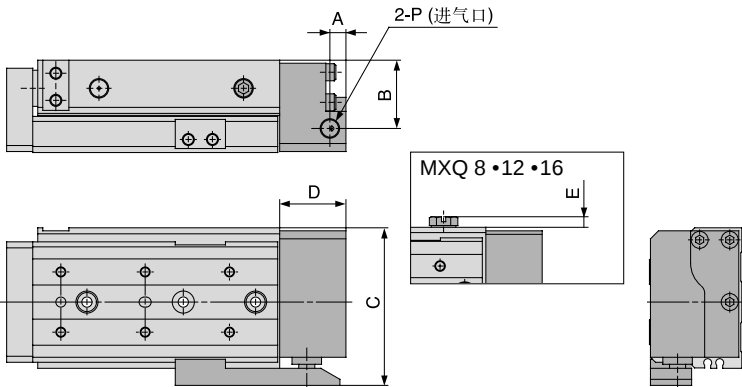
F-带弹簧缓冲 MXQ 缸径 - 行程 F



带弹簧缓冲 (mm)

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MXQ6	30	16	8	4	8	19.2	0.3	28	22	M3x0.5深5
MXQ8	34	24	12	5	10	22.2	0.3	28.5	22.5	M4x0.7深6
MXQ12	43	29	14.5	5	13	29.2	0.3	37	29	M5x0.8深8
MXQ16	54	42	21	6.5	15.5	35.7	0.3	41	30	M6x1深10
MXQ20	60	35	17.5	7	18	42.5	0.5	44.5	30.5	M6x1深12
MXQ25	74	44	22	6.5	21.5	49.5	0.5	50	35	M8x1.25深15

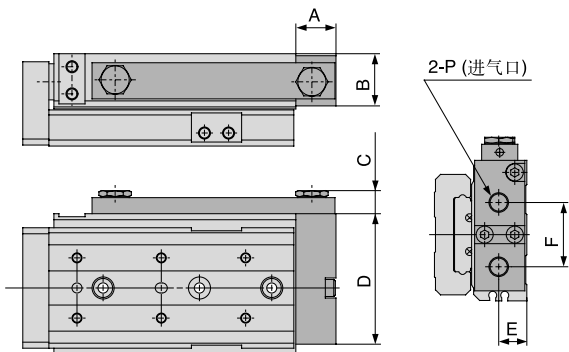
R-带端锁 MXQ 缸径 - 行程 R



带端锁 (mm)

型号	A	B	C	D	E	P
MXQ8	4	17.5	40.5	16	3	M5x0.8
MXQ12	5	22	51	22	3	M5x0.8
MXQ16	6	29	65.5	25	3	M5x0.8
MXQ20	8	34	78.5	33	-	Rc1/8
MXQ25	8	40	94	37	-	Rc1/8

P-轴向接管 MXQ 缸径 - 行程 P



轴向接管 (mm)

型号	A	B	C	D	E	F	P
MXQ6	12	12.5	6.3	26	5.5	12	M5x0.8
MXQ8	12	14.5	6.3	31	6.5	15	M5x0.8
MXQ12	13	16.5	6.3	41	8.5	20	M5x0.8
MXQ16	14	21	6.3	52	11	26	M5x0.8
MXQ20	20	26	11.5	65	14	32	Rc1/8
MXQ25	20	32	11.5	79	17	40	Rc1/8